



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 101 24 645 A 1**

⑤ Int. Cl.⁷:
B 08 B 3/02
A 47 L 15/18

⑳ Aktenzeichen: 101 24 645.5
㉔ Anmeldetag: 18. 5. 2001
㉕ Offenlegungstag: 6. 12. 2001

DE 101 24 645 A 1

⑥⑥ Innere Priorität:

100 25 197. 8 20. 05. 2000
100 61 372. 1 09. 12. 2000

⑦① Anmelder:

Guggenberger, Johannes, 88489 Wain, DE

⑦④ Vertreter:

Patent- und Rechtsanwälte Pfister u. Kollegen,
87700 Memmingen

⑦② Erfinder:

gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Vorrichtung zum Reinigen von Waschgut

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Reinigen von Waschgut, die aus einer Kammerwaschanlage und seitlich zum Waschgut verlaufenden, insbesondere horizontal oder vertikal ausgerichteten Düsenrohren und daran angeordneten Düsen besteht.

DE 101 24 645 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Reinigen von Waschgut, bestehend aus einer Kammerwaschanlage und seitlich zum Waschgut verlaufenden, insbesondere horizontal oder vertikal ausgerichteten Düsenrohren und daran angeordneter Düsen.

[0002] Aus der DE-OS 44 23 181 ist eine Vorrichtung zum Reinigen von Blechen oder dergleichen bekannt, wobei Spritzdüsen an Rohren angeordnet sind und diese Rohre selbst eine Schwenkbewegung ausführen. Diese Spritzdüsen, wobei es sich hier vorteilhafterweise um Rotierdüsen handelt, sind seitlich neben dem Waschgut angeordnet, wobei der Waschstrahl aufgrund der durch die Rotation der Düsen austretende Strahl einen Konus beschreibt. Durch die Schwenkbewegung der Düsenrohre selbst wird es ermöglicht, diese zu reinigende Fläche überall, gegebenenfalls auch schwer zugängliche Stellen wie Hinterschnidungen, Winkel und Ecken zu reinigen.

[0003] Diese Anordnung hat jedoch den Nachteil, daß eine aufwendige Konstruktion für die schwenkbaren Düsenrohre geschaffen werden muß und eine sehr hohe Anzahl von Düsen an den Düsenrohren zum Waschen einer größeren Menge von Waschgütern vorhanden sein müssen. Ebenfalls kann von der Türseite der Waschanlage aus nicht gereinigt werden, da dort keine Rotierdüsen angebracht werden können.

[0004] Des Weiteren kann die Reinigungseffizienz dadurch erhöht werden, wenn der Waschstrahl, der das Waschgut trifft, mit einem höheren Druck beaufschlagt wird. Allerdings führt dies dazu, daß das Waschgut in der Waschkammer verschoben oder sogar durcheinander gewirbelt wird.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Reinigen von Waschgut zu schaffen, bei der die Reinigungseffizienz erhöht wird.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die an den Düsenrohren angeordneten ersten und zweiten Düsen derart auf das Waschgut ausgerichtet sind, daß sich zumindest eine der Kraftkomponenten des aus den Düsen austretenden Waschstrahls aufhebt. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung wird erreicht, daß nunmehr das Waschgut auch mit höheren Drücken des Waschstrahls beaufschlagt werden kann, ohne daß riskiert werden muß, daß das Waschblech abgelöst und in der Waschanlage umhergeschleudert wird. Das Waschergebnis wird dadurch verbessert. Neben dem, daß mindestens erste und zweite Düsen vorgesehen sind, ist es aber auch möglich, daß neben der ersten und zweiten Düse weitere Düsen angeordnet sind. Vorteilhafterweise wird ein Aufheben der Kraftkomponenten dadurch erzielt, daß Düsen einander gegenüberliegend angeordnet sind und die Sprühstrahlen unter dem gleichen Winkel auf das Waschgut (spiegelbildlich zum Waschgut) auftreffen. Dies wird nach einer Ausführung der Erfindung dadurch erreicht, daß die ersten Düsen und zweiten Düsen an demselben Düsenrohr angeordnet sind und der Waschstrahl unter gleich großem jedoch entgegengesetzten Winkel auf das Waschgut auftrifft.

[0007] Nach einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung sind die ersten und zweiten Düsen an unterschiedlichen Düsenrohren angeordnet, so daß der Waschstrahl zumindest von zwei Seiten auf das Waschgut auftreffen kann. Vorteilhafterweise sind diese Düsenrohre im Beschickungsbereich einer Waschanlage angeordnet und der Waschstrahl in den Innenraum der Waschanlage ausgerichtet. Durch die Verwendung von nur zwei Düsenrohren, an denen Düsen angeordnet sind, die in Richtung des Innenraumes der Waschanlage ausgerichtet sind, wird erreicht, daß beispiels-

weise von ebenen, horizontal ausgerichteten Flächen aufliegende Schmutzteile nach hinten abgespült werden können und nicht in der Mitte angetrieben werden. Weiterhin bewirkt diese Anordnung, Schmutz, Wasser und Luft nicht in Richtung Tür, sondern in Richtung Rückwand der Waschanlage getrieben werden. Das bedeutet, daß die Türabdichtung wesentlich vereinfacht werden kann.

[0008] Vorteilhafterweise ist die Richtungen der Waschstrahle nicht parallel, sondern unter einem stumpfen Winkel zueinander ausgerichtet, um eine negative Auswirkung auf die Fluchtrichtung des Waschgutes, das heißt, zu hohen einseitigen Spritzseitendruck, zu vermeiden. Je nach Verschmutzungsgrad beziehungsweise Empfindlichkeit des Waschgutes kann der Winkel der Spritzdüsen zueinander eingestellt werden und somit der Druck auf das Waschgut, ohne jedoch den eigentlichen Spritzdruck des Waschstrahls zu reduzieren.

[0009] Um alle Ecken und Kanten und die gesamten zu reinigenden Flächen optimal erreichen zu können, bewegt sich das Waschgut an den Spritzdüsen vorbei. Vorteilhafterweise ist das Waschgut auf einem Karussell angeordnet, welches sich innerhalb der Kammerwaschanlage befindet und von einem Drehantrieb, welcher feuchtigkeitsgeschützt außerhalb des Nutzraumes angebracht ist, angetrieben wird. In diesem Fall gibt es keinerlei Spritzschatten mehr. Das gleiche Ergebnis wird auch durch folgende Alternative erreicht. Es ist auch möglich, daß eine Relativbewegung zwischen Waschgut und Düsen derart realisiert wird, daß z. B. die Düsen bzw. Düsenrohre auf einen beweglichen Schlitten oder Karussell angeordnet sind und so das Waschgut überstreichen.

[0010] Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind die Düsen nicht nur um vertikale Achsen verschwenkbar, sondern auch um horizontale Achsen, so daß das Waschgut beispielsweise von schräg oben oder schräg unten angespritzt wird. Als optimale Einstellung hat sich ein Winkel von 8° bis 18° als Verstellwinkel gegenüber der Horizontale erwiesen. Somit kann sowohl die Unterseite als auch Oberseite des Waschgutes optimal erreicht werden.

[0011] Durch die Anordnung jeweils mehrerer Düsen an den Düsenrohren kann beliebig hoch gestapeltes Waschgut (oder auch stehendes Waschgut) im Regelfall 2 m aber auch mehr gleichzeitig gereinigt werden. Vorteilhafterweise sind die Düsen des einen Rohres derart gegenüber den Düsen des zweiten Rohres ausgerichtet, daß sich die Kraftkomponenten des auftreffenden Strahls zumindest teilweise aufheben. Auf diese Weise wird die Erzeugung eines Drehmoments auf das Waschgut vermieden bzw. stark reduziert. Auf ein (zeitaufwendiges) Festklemmen des Waschgutes kann verzichtet werden. Ein resultierendes Drehmoment kann durch Anschläge, Führungsschienen usw. aufgefangen werden. Die ersten Düsen sind beispielsweise in einem positiven Winkel zur Ablageebene des Waschgutes ausgerichtet und die zweiten Düsen in einem negativen Winkel zur Ebene, auf der das Waschgut angeordnet ist. Die absoluten Werte des sowohl positiven wie auch negativen Winkels sind gleich groß.

[0012] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Waschen von Waschgut ist es ausreichend, daß an den Düsenrohren jeweils nur eine Düse angeordnet ist. Zum Waschen von einer größeren Menge von Waschgut, das beispielsweise übereinandergestapelt in der Waschanlage angeordnet ist, werden die ersten und zweiten Düsen in einer weiteren Ausführung der Erfindung an den Düsenrohren synchron miteinander auf- und ab- oder hin- und herbewegt. Dabei ist es vorteilhaft, die Strecke der Bewegung der Düsen entsprechend der Stapelhöhe des Waschgutes zu begrenzen, so daß bei beispielsweise nur geringen Mengen an Waschgut eine

Zeitersparnis erzielt wird. Günstigerweise laufen die erste und die zweite Düse hierbei synchron.

[0013] Als Düsen eignen sich Flachdüsen, bei denen der Waschstrahl in nur einer Ebene gefächert aus der Düse austritt; Kegeldüsen, bei denen der Waschstrahl sich kegelförmig ausweitet oder Rotierdüsen, deren scharfer Waschstrahl bei Rotation der Düse einen Konus beschreibt. Insbesondere bei Rotierdüsen ist es möglich, trotz überstreifens einer großen Fläche, einen sehr hohen Spritzdruck zu erzeugen.

[0014] Derartige Vorrichtungen zum Waschen von Waschgut sind insbesondere für Waschgut für den Lebensmittelbereich vorgesehen, da hier möglichst scharfe Reinigungsmittel, die gesundheitsschädlich sein können, vermieden werden sollen und wo eine gute Reinigungswirkung möglichst mittels der Temperatur und besonders mittels des Spritzdruckes bewirkt wird. Als Waschgut sind Körbe, Geschirrförmchen, Bleche und anderes mehr vorgesehen.

[0015] Die Anordnung des Waschgutes in der Kammerwaschanlage erfolgt vorteilhafterweise derart, daß die Öffnung von Vertiefungen des Waschgutes entweder senkrecht oder unter einem bestimmten Winkel, jedenfalls nach unten ausgerichtet sind, damit Schmutzpartikel und Reinigungsflüssigkeit ablaufen.

[0016] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Reinigen von Waschgut ist das Waschgut nicht nur in horizontalen Ebenen oder übereinander gestapelt angeordnet, sondern es ist auch möglich Bleche beispielsweise senkrecht nebeneinander zu stapeln, wobei hier die Spritzdüsen beispielsweise oberhalb der Bleche aber seitlich zu deren Ebene angeordnet sind. Natürlich ist es auch möglich, das Waschgut bzw. die Düsenrohre schräg anzuordnen.

[0017] Nach einer weiteren Ausführung ist das Waschgut in einem Sickenwagen angeordnet, der selbst in die Kammerwaschanlage eingefahren wird, wobei dieser Sickenwagen gegebenenfalls durch einen Drehantrieb in Drehbewegung versetzt wird, um so das zu waschende Waschgut von allen Seiten dem Spritzdruck auszusetzen. Die zum Reinigen des Waschguts verwendete Flüssigkeit ist vorteilhafterweise Wasser, dem gegebenenfalls ein Spülmittel zugesetzt wird, wobei jedoch zum sparsamen Verbrauch das Wasser in einem Sumpf gesammelt, gereinigt und den Düsen wieder zugeführt werden kann.

[0018] Es ist jedoch auch möglich, das Waschgut mit Chemikalien zu versetzen, um so eine chemische Schmutzlösung zu erzielen, wobei die verwendete Flüssigkeit zur Neutralisation gesammelt wird, um sie anschließend wieder zu verwenden oder in einen Kanal abzuleiten.

[0019] Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung wird die Flüssigkeit direkt in den Kanal abgeleitet, um das Waschgut jeweils mit einer reinen Flüssigkeit zu reinigen.

[0020] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß sich die Düsen jeweils synchron bewegen, insbesondere an den Düsenrohren drehen. Um den Aufwand zum Befestigen des Waschgutes in der Kammerwaschanlage möglichst gering zu halten, wird vorgeschlagen, die Bewegung der Düsen soweit wie möglich zu synchronisieren, um resultierende, das Waschgut drehende oder bewegende Kräfte bzw. Drehmomente so stark wie möglich zu minimieren oder zu vermeiden, unter der Prämisse, daß jedenfalls mit sehr hohen Druck gearbeitet werden kann. Durch die Synchronisation der Bewegung der Düsen, insbesondere deren Drehbewegung wird hierdurch ein großer Vorteil erreicht, prinzipiell, da der Aufprallpunkt des Wasserstrahles immer in Opposition zueinander liegt und daher die Kraftkomponenten einander immer so kompensieren, ohne daß ein resultierendes Drehmoment verbleibt.

[0021] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist auch vorgesehen, daß die Aufprallpunkte des Wasser-

strahles der ersten und der zweiten Düse an dem Waschgut durch eine Strecke verbunden ist, die mit der Richtung der sich kompensierenden Kraftkomponente fluchtet. Bei dieser, in Opposition zueinander angeordneten Waschstrahlanordnung resultiert kein das Waschgut drehendes Drehmoment. Die zweiten Kraftkomponenten (gemäß einer Vektorzerlegung der auftreffenden Kräfte) liegen rechtwinklig zu der sich kompensierenden Kraftkomponente und wirken in der Regel gegen Führungsschienen oder Anschläge und sind sowieso relativ gering (vom Winkel abhängig).

[0022] Die Erfindung ist anhand einer Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

[0023] Fig. 1 eine Ausführung der erfindungsgemäßen Vorrichtung in Draufsicht,

[0024] Fig. 2 der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Fig. 1 in Seitenansicht,

[0025] Fig. 3 eine weitere Ausführung der erfindungsgemäßen Vorrichtung in Draufsicht,

[0026] Fig. 4 die Vorrichtung nach Fig. 3 in einer bestimmten Stellung der Düsen in Seitenansicht,

[0027] Fig. 5 der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Fig. 3 mit einer weiteren Stellung der Düsen in Seitenansicht.

[0028] Die Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Reinigen von Waschgut 9 bestehend aus einer Kammerwaschanlage 1, die seitlich von drei Wänden 2, 3 begrenzt ist. Die vierte Seite weist eine Tür 4 auf, über die der Innenraum 5 der Kammerwaschanlage 1 zugänglich ist. Die Tür 4 beziehungsweise die Türöffnung ist mit Dichtungen versehen, die verhindern, daß Reinigungsflüssigkeit oder Schmutzpartikeln nach außen dringen.

[0029] Beidseits der Tür 4 der Kammerwaschanlage 1 sind nach diesem Ausführungsbeispiel im wesentlichen vertikal angeordnete Düsenrohre 6 vorgesehen, die jeweils mit mindestens einer Düse 7 ausgestattet sind. Vorteilhafterweise sind über die Höhe der Düsenrohre 6 jeweils mehrere Düsen 7 vorgesehen, deren Sprühstrahl 8 gegen das Waschgut 9 (in Fig. 1 nicht dargestellt) ausgerichtet ist.

[0030] Bei diesem Ausführungsbeispiel sind Rotierdüsen vorgesehen, die um eine Achse drehbar an den Düsenrohren 6 angebracht sind. Durch das tangential Abstrahlen des Sprühstrahls 8 auf das Waschgut 9 werden die Rotierdüsen in Drehung versetzt und der Sprühstrahl umstreift ein Konus. Es sind für den Einsatz jedoch auch weitere Düsen wie Flach- oder Kegeldüsen und so weiter verwendbar. Auch feststehende Düsen sind erfindungsgemäß einsetzbar.

[0031] Der Sprühstrahl 8 der Düse 7 ist in Richtung Rückwand 3 der Waschanlage gerichtet, so daß die Reinigungsflüssigkeit und die abgelösten Schmutzpartikeln vom Waschgut 9 abgetrieben werden und sich nicht darauf sammeln.

[0032] Um die Kraft des Sprühstrahls 8 auf das Waschgut 9 zu reduzieren, ist vorgesehen, den Sprühstrahl 8 zweier einander zugeordneter Düsen 7a, 7b derart gegeneinander auszurichten, daß sich die Kraftkomponenten der Sprühstrahle 8 teilweise aufheben. Dies wird dadurch erreicht, daß die Düsen 7 in einem Winkel zueinander ausgerichtet werden. Das Merkmal, daß die Flüssigkeit weiterhin in den Innenraum 5 der Waschanlage 1 in Richtung Rückwand 3 getrieben wird, soll dabei beibehalten werden. Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, die Düsen 7 in einem stumpfen Winkel zueinander auszurichten, wobei sich ein Winkel von 90° als besonders geeignet herausgestellt hat.

[0033] In Fig. 2 ist diese Waschanlage 1 in Seitenansicht dargestellt. Die Düsenrohre verlaufen vertikal seitlich neben der Türöffnung und die Hauptstrahlrichtung der Düsen 7 ist nach hinten ausgerichtet. Gleichzeitig sind die ersten Düsen 7a nach schräg oben und die zweiten Düsen 7b nach schräg

unten ausgerichtet, so daß sich auch hier die Kraftkomponenten der Sprühstrahle teilweise aufheben. Eine Reduzierung des Sprühdruks zur Vermeidung des Verschiebens des Waschguts 9 ist nicht notwendig.

[0034] Um nun alle Bereiche des Waschgutes 9 gleich gut zu erreichen, und zur Vermeidung von Sprüschatten, ist vorgesehen, daß sich das Waschgut 9 gegenüber den Düsen 7 dreht. Zu diesem Zweck ist außerhalb der Waschanlage 1 feuchtigkeitsgeschützt ein Drehantrieb 11 vorgesehen.

[0035] Im unteren Bereich der Waschanlage 1 befindet sich ein Auffangbecken 10, ein Sumpf, zum Auffangen der Reinigungsflüssigkeit und der Schmutzpartikel. Dieses kann direkt in die Kanalisation abgeführt werden oder gereinigt und den Düsen 7 wieder zugeführt werden. Beim Einsatz von Chemikalien kann in dem Auffangbecken 10 das Abwasser neutralisiert werden.

[0036] In Fig. 3 ist in Draufsicht ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung zum Reinigen vom Waschgut 9 dargestellt. Auch hier sind die mit den Düsen 7 versehenen Düsenrohre 6 seitlich der Tür 4 angeordnet und der Sprühstrahl 8 in den Innenraum 5 der Waschanlage 1 gerichtet. Im Gegensatz zum vorher beschriebenen Ausführungsbeispiel sind jedoch pro Düsenrohr 6 nur eine Düse 7 vorgesehen. Diese Düsen 7 werden, um eine große Menge an übereinander gestapeltem Waschgut 9 zu reinigen, am Düsenrohr 6 auf- und abbewegbar.

[0037] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist auch vorgesehen, daß neben der ersten und zweiten Düse 7a, 7b, weitere Düsen vorgesehen sind, wobei sich zumindest eine der Kraftkomponenten des aus den Düsen austretenden Wasserstrahles 8 aufhebt. Zum Beispiel können drei im 120° Winkel zueinander orientierte Waschdüsen ebenfalls ein sehr effizientes Waschergebnis ergeben, derart, daß die hieraus auftretenden Kraftkomponenten einander kompensieren.

[0038] In Fig. 4 ist zu erkennen, daß diese Düsen 6 in einer Ebene gegeneinander ausgerichtet sind. Sie können jedoch auch in einen bestimmten Winkel – wie auch im anderen Ausführungsbeispiel – vorteilhafterweise 8 bis 18° gegen die Horizontale ausgerichtet sein (siehe Fig. 5). Beide Düsen 7 bewegen sich synchron zueinander an den Düsenrohren 6 auf und ab, so daß sich die Kraftkomponenten des Sprühstrahles 8 zumindest wieder teilweise aufheben. Über die Zuleitung 12 werden die Düsen mit Reinigungsflüssigkeit versorgt.

[0039] Die jetzt mit der Anmeldung und später eingereichten Ansprüche sind Versuche zur Formulierung ohne Präjudiz für die Erzielung weitergehenden Schutzes.

[0040] Die in den abhängigen Ansprüchen angeführten Rückbeziehungen weisen auf die weitere Ausbildung des Gegenstandes des Hauptanspruches durch die Merkmale des jeweiligen Unteranspruches hin. Jedoch sind diese nicht als ein Verzicht auf die Erzielung eines selbständigen, gegenseitlichen Schutzes für die Merkmale der rückbezogenen Unteransprüche zu verstehen.

[0041] Merkmale, die bislang nur in der Beschreibung offenbart wurden, können im Laufe des Verfahrens als von erfindungswesentlicher Bedeutung, zum Beispiel zur Abgrenzung vom Stand der Technik beansprucht werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Reinigen von Waschgut bestehend aus einer Kammerwaschanlage und seitlich zum Waschgut verlaufenden, insbesondere horizontal oder vertikal ausgerichteten, Düsenrohren und daran angeordneter Düsen, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens erste Düsen (7a) und zweite Düsen (7b) vorgese-

hen sind, die derart auf das Waschgut (9) ausgerichtet sind, daß sich zumindest eine der Kraftkomponenten des aus den Düsen (7) austretenden Waschstrahls (8) aufhebt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten und zweiten Düsen (7) an demselben Düsenrohr (6) angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten und zweiten Düsen (7) an unterschiedlichen Düsenrohren (6) angeordnet sind.

4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das auf oder in einer Ebene angeordnet ist, die in der Waschanlage (1) waagrecht oder in einem Winkel zur Waagerechten ausgerichtet ist.

5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten und zweiten Düsen (7) in der Ebene, auf oder in der das Waschgut (9) angeordnet ist, in einem stumpfen Winkel zueinander ausgerichtet sind.

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsen (7) im Beschickungsbereich der Waschanlage (1) angeordnet und die ersten und zweiten Düsen (7) in den Innenraum (5) der Waschanlage (1) ausgerichtet sind.

7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausrichtung der Düsen (7) von der Seite auf das Waschgut (9) gerichtet ist, insbesondere parallel oder unter einem spitzen Winkel zu der Ebene, auf oder in der das Waschgut (9) angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausrichtung der ersten Düsen (7a) in einem positiven Winkel und die Ausrichtung der zweiten Düsen (7b) in einem negativen Winkel zur Ebene, auf oder in der das Waschgut (9) angeordnet ist, erfolgt.

9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der absolute Wert des positiven Winkels dem absoluten Wert des negativen Winkels entspricht.

10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an den Düsenrohren (6) jeweils nur eine Düse (7) angeordnet ist.

11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsen (7) an den Düsenrohren (6) synchron miteinander entlang bewegt werden.

12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Wegstrecke der Düsen (7) entlang der Düsenrohren (6) einstellbar ist.

13. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Waschgut (9) an den Düsen (7) vorbeibewegt, insbesondere sich vorbeidreht bzw. eine Relativbewegung zwischen Waschgut und Düsen vorgesehen ist.

14. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Düsen (7) Flach-, Kegel- oder Rotierdüsen vorgesehen sind.

15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Waschgut (9), Waschgut für den Lebensmittelbereich, insbesondere Körbe, Geschirr, Formen und Bleche vor-

gesehen ist.

16. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Waschgut (9), das Vertiefungen aufweist, wie Tassen, Formen oder auch Bleche mit aufgebördelten Rändern mit der Öffnung bzw. den Rändern nach unten ausgerichtet in der Waschanlage (1) angeordnet sind. 5

17. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Waschgut (9) in der Waschanlage (1) in mehreren Ebenen über- oder nebeneinander gestapelt angeordnet ist. 10

18. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Waschgut (9) in einem Sickenwagen angeordnet ist und mitsamt dem Sickenwagen in die Waschanlage (1) eingebracht wird. 15

19. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zum Reinigen des Waschgutes (9) verwendete Flüssigkeit in einem Sumpf (10) gesammelt, gereinigt und den Düsen (7) wieder zugeführt wird. 20

20. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zum Reinigen des Waschgutes (9) verwendete Flüssigkeit zur Neutralisation gesammelt wird. 25

21. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zum Reinigen des Waschgutes (9) verwendete Flüssigkeit direkt in einen Kanal abgeleitet wird.

22. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Düsen jeweils synchron bewegen, insbesondere an den Düsenrohren drehen. 30

23. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufprallpunkte des Wasserstrahles der ersten und der zweiten Düse an dem Waschgut durch eine Strecke verbunden ist, die mit der Richtung der sich kompensierenden Kraftkomponente fluchtet. 35

24. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß neben der ersten und zweiten Düse weitere Düsen vorgesehen sind, wobei sich zumindest eine der Kraftkomponenten der aus den Düsen (7) austretenden Waschstrahle (8) der verschiedenen Düsen aufhebt. 40 45

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

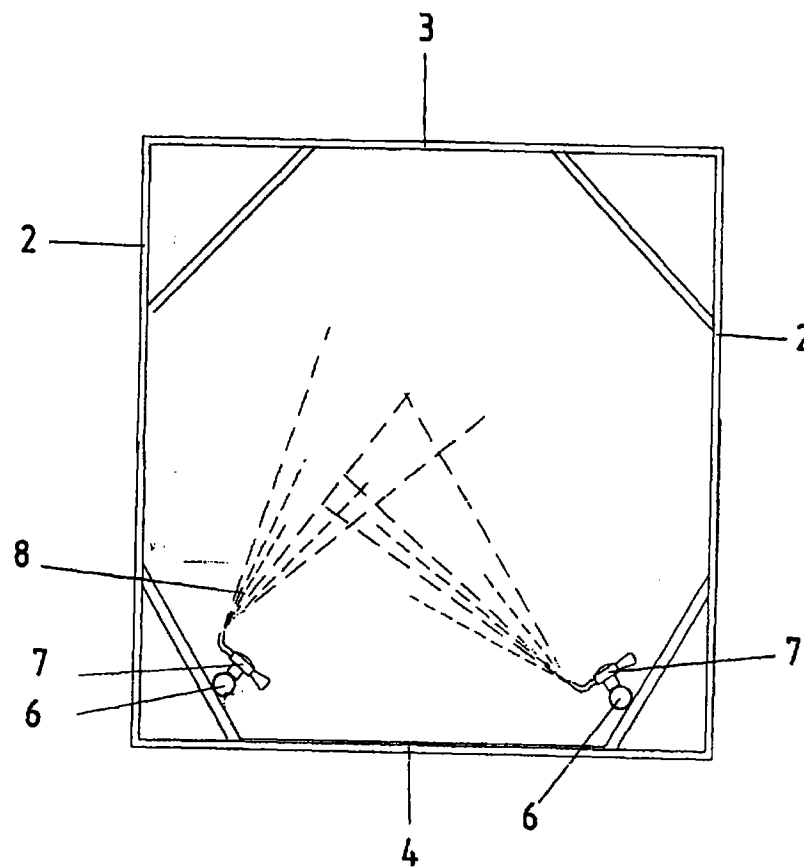


Fig.1

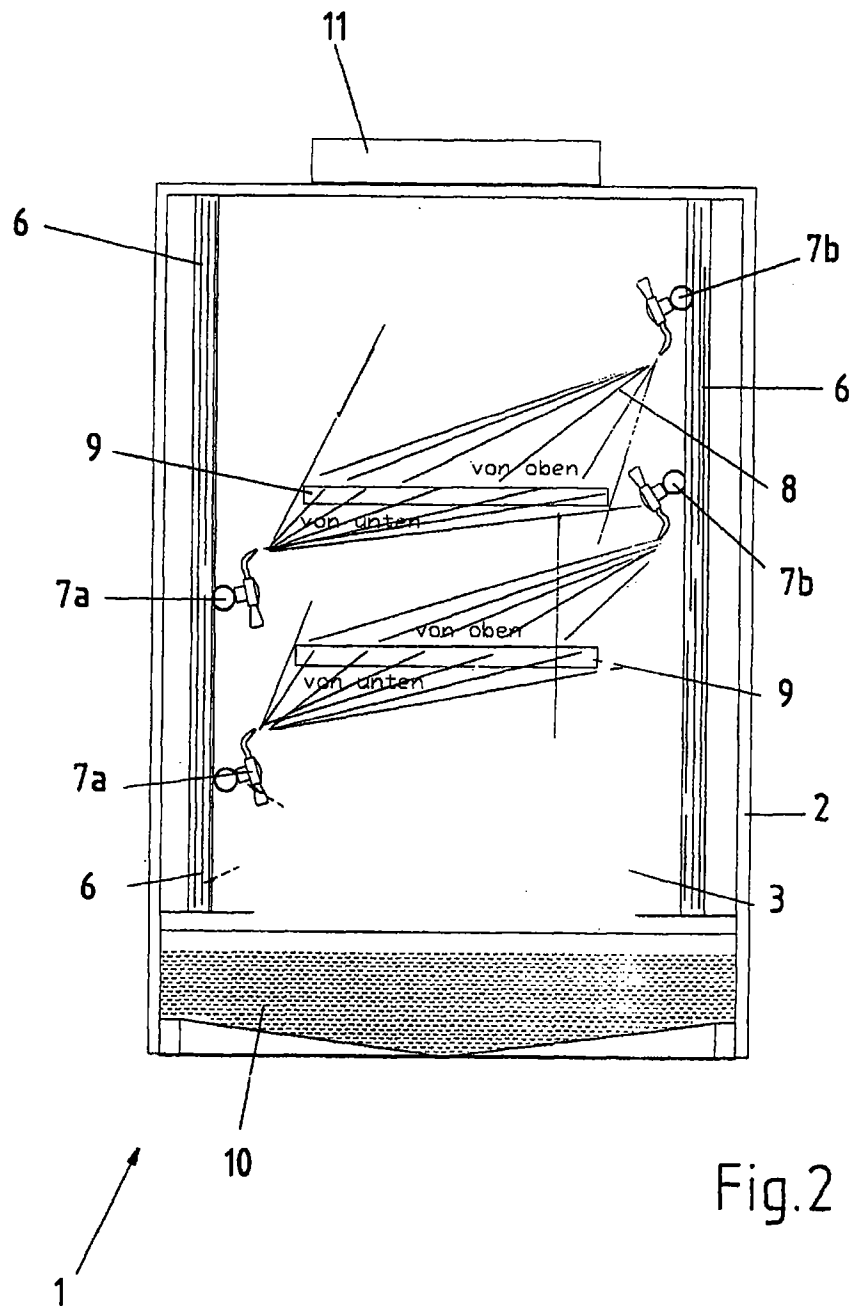
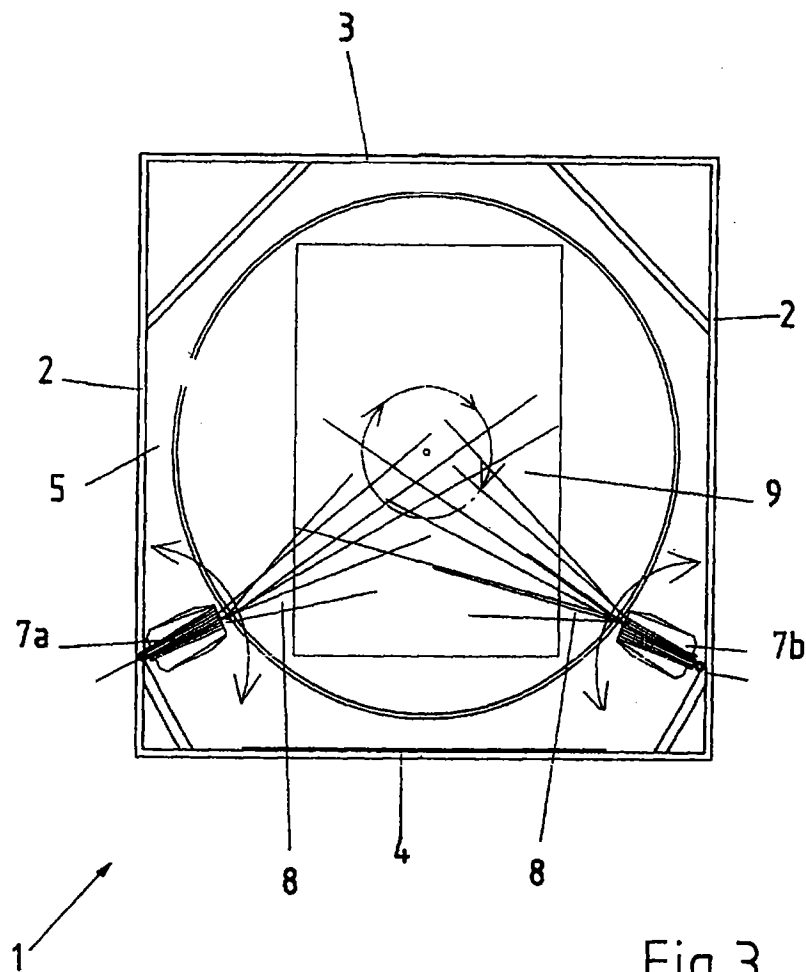


Fig. 2



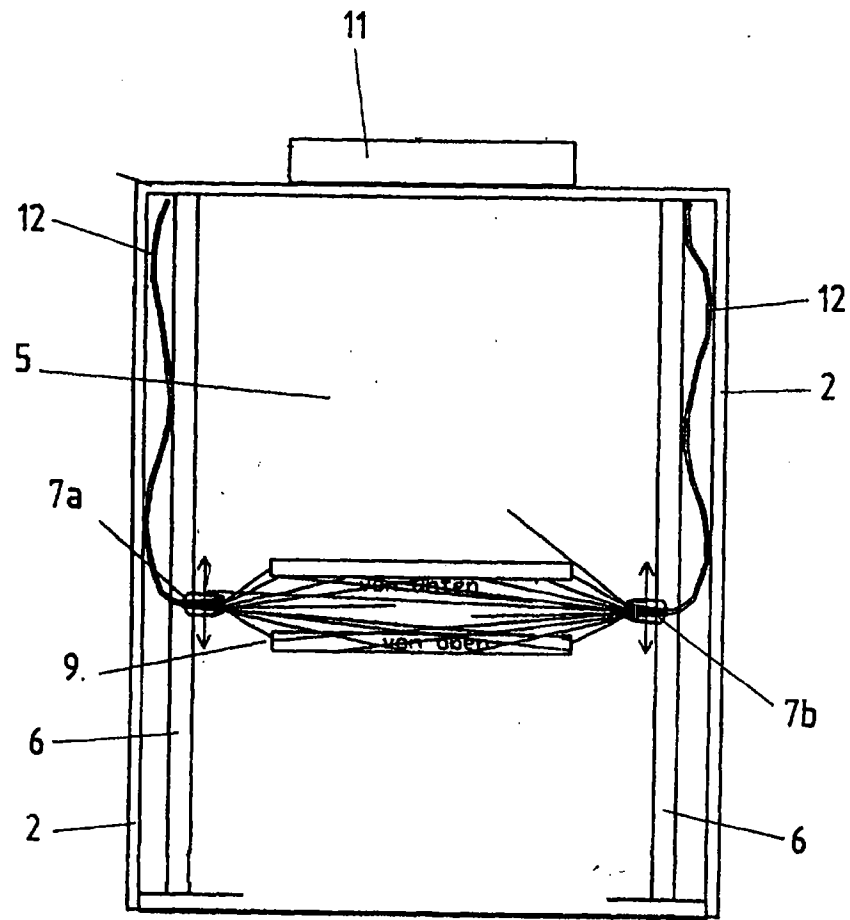


Fig.4

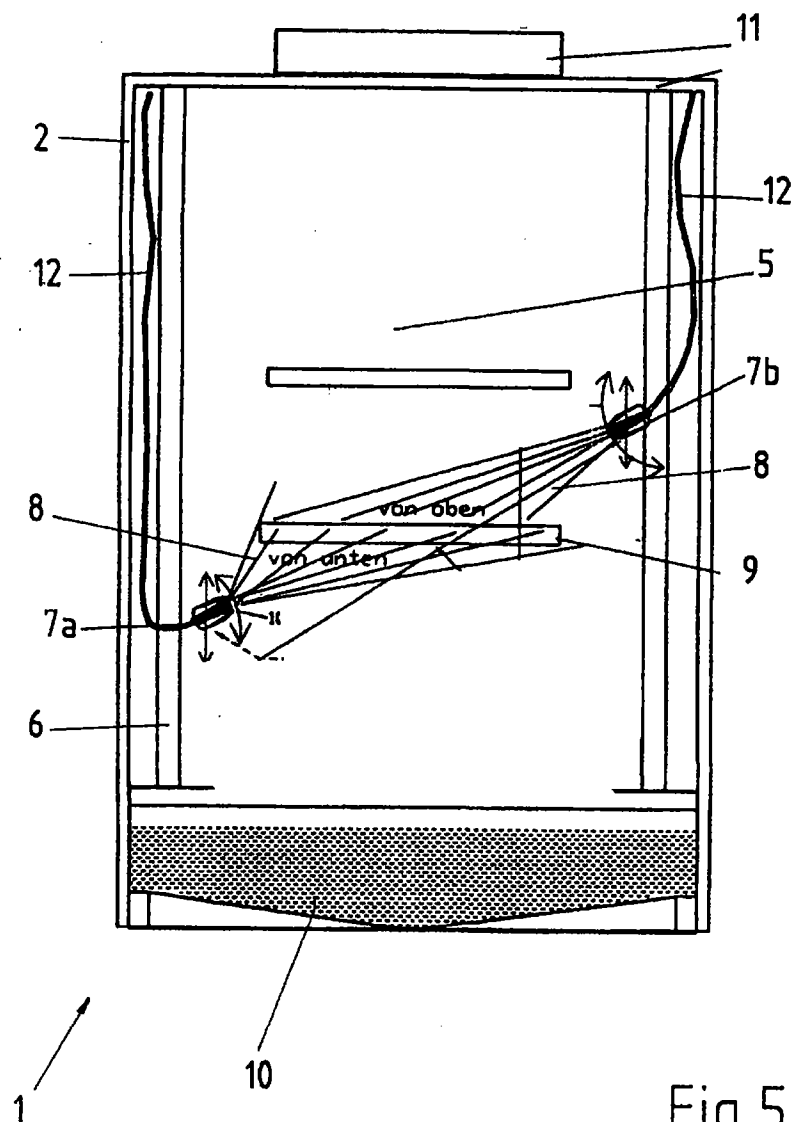


Fig.5